

2. Rita Roberts, Intergraph Corporation, - July 06, 2005.
<http://www.directionsmag.com/press.releases/index.php?duty=Show&id=12087&trv=1>.
3. <http://www.citycom.ru/potok/citycom/el.html>.
4. <http://www.oblenergo.kharkov.ua/aboutstr.htm>.
5. Ексаев А.Р., Шумяцкий М.Г. Зачем теплофикатору компьютер или тепловые сети как объект геоинформационных систем, ИВЦ "Поток", 1999.
<http://www.citycom.ru/publications/mar-1999.html>.
6. <http://www.citycom.ru/index.html>.
7. Месарович М. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973.
Получено 27.02.2006

УДК 658.512

Л.И.НЕФЕДОВ, д-р техн. наук, М.В.ШЕВЧЕНКО
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РЕИНЖИНИРИНГА СТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ ГОРОДСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Рассматривается технология автоматизированного реинжиниринга для повышения эффективности работы существующих структурированных информационных сетей.

Развитие информационных технологий в современном мире обуславливает их применение во всех отраслях городского хозяйства, в том числе в области жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ). Следует отметить, что уровень компьютеризации органов местного самоуправления находится на достаточно низком уровне. Множество функций и услуг, предоставляемых различными организациями городского хозяйства, а также необходимость согласованности между различными организациями при условии отсутствия единой информационной сети, приводит к сбоям в системе предоставления ЖКУ населению. Таким образом, появляется необходимость развития и реинжиниринга (перепроектирования) существующей кабельной сети городских организаций. Работы в этом направлении ведутся на кафедре автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий ХНАДУ в соответствии с планом госбюджетных НИР для МОНУ.

При анализе литературных источников и исследований [1-3] выявлено, что проблема развития и реинжиниринга структурированных информационных кабельных сетей практически не освещена, либо рассматривается в применении к территориально-распределенным системам. Однако, все чаще возникает проблема пространственной распределенности кабельных систем либо в пределах многоэтажного здания, либо отдельных территориально-распределенных локальных сетей в нескольких отдельно стоящих зданиях, требующих объедине-

ния в единую пространственно-распределенную информационную систему (ПРИС). Кроме того, оказывается, что ни в России, ни в Украине нет национального стандарта на синтез, развитие и реинжиниринг ПРИС. В условиях растущего быстродействия компонентов информационной сети (ИС) возникает проблема совместимости компонентов между собой. Единственный выход в такой ситуации – опираться на международные стандарты [2]

В условиях современного развития математических методов и вычислительной техники появляется возможность разработки и внедрения технологий системного проектирования пространственно-распределенных информационных сетей – построения систем как целенаправленных объектов в базисах системных свойств, системных ресурсов и структуры их жизненных циклов. Предлагаемый подход к решению проблемы развития и реинжиниринга ПРИС базируется на идее системного проектирования, объединяющего комплексы моделей и методов решения задач, относящихся ко всем этапам жизненного цикла объекта. Он лежит в русле функционально-структурного направления синтеза и анализа сложных объектов, ориентированного на адаптацию ПРИС в условиях изменений внешней среды.

Цель исследования: повысить эффективность существующих ИС путем их реинжиниринга и создания технологии автоматизированного реинжиниринга (ТАР), в соответствии с которой определяются методы оценки и информационное обеспечение.

Для определения ТАР на первом этапе производится анализ особенностей и необходимость принятия проектного решения по реинжинирингу ИС: существует множество локальных структурированных ИС организаций городского хозяйства (абонентов сети), их местоположение, перечни задач, требующих решения, с описанием взаимосвязей, информационных и вычислительных характеристик, а также существующее множество программно-технических средств, их функциональные и стоимостные параметры и места размещения. Необходимо произвести комплексный анализ качества локальных ИС организаций и предоставляемых информационных услуг на основе мониторинга их состояния, и выявления сильных и слабых сторон их технического оснащения [1].

После выбора глобальной цели и определения особенностей структуры и процессов принятия проектных решений по реинжинирингу необходимо произвести ее декомпозицию на две локальные цели: повысить эффективность линий связи путем их замены на новые, а потом повысить эффективность элементной базы (хабы, маршрутизаторы, серверы) заменой ее в соответствии с принятым ранее решением

на более современное.

Далее выбираются модели многокритериальной оценки и оптимизация параметров ИС. Проводится оценка и выбор оптимального решения в многокритериальной ситуации для частных задач исследования.

На следующем этапе разрабатывается информационно-нормативное обеспечение процесса реинжиниринга существующей ИС, представляющее собой автоматизированный банк данных, включающий в себя базы данных различной направленности и систему управления, регулирующую механизм доступа к ним в зависимости от запросов и требований перепроектирования. Разработка эффективного автоматизированного банка данных (АБД) – совокупности структурированных данных в виде баз данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД) – состоит из нескольких этапов. Процесс начинается с анализа требований к реинжинирингу ПРИС и выявления элементов БД. На втором шаге необходимо создать логическую структуру БД и провести процесс нормализации отношений для эффективной работы БД. Физическое проектирование – заключительный шаг, на котором отдельные элементы данных получают атрибуты, и в зависимости от назначения БД определяется их форма. В конце процесса проектирования должна образоваться не только гибкая, но и продуктивная БД, в которой комплекс программных и языковых средств, СУБД организует поиск необходимой информации.

Затем проводится декомпозиция общей задачи реинжиниринга, следуя основным принципам декомпозиционного подхода, когда каждый предыдущий этап синтеза должен сужать область допустимых решений последующего этапа, а результаты, принятые на нижележащих уровнях, учитываются при коррекции решений вышележащих уровней, так как в таком виде ее решение связано с большими вычислительными затратами.

С учетом выбранных принципов декомпозиции процесс реинжиниринга включает последовательность следующих задач:

- оценку показателей эффективности существующей ИС;
- реинжиниринг линий связи ИС;
- реинжиниринг элементов ИС (хабы, серверы);
- формирование ПРИС, отвечающей международным ГОСТам [2].

Результаты каждого предыдущего этапа являются входными данными для последующих этапов. На каждом из этапов предусмотрена обратная связь, т.е. переход на любой из предыдущих этапов. Процесс реинжиниринга с использованием данной процедуры имеет итераци-

онный характер, что позволяет получить эффективное решение путем анализа и выбора возможных вариантов реинжиниринга системы.

Производится формализация основных этапов проектирования ТАР и разрабатываются модели каждой задачи реинжиниринга.

Проводится оценка результатов реинжиниринга и, если локальные и глобальная цели достигнуты, то переходим к реализации проектных решений. В противном случае корректируется ранее принятые решения по реинжинирингу. Разработанная в соответствии с приведенным описанием, структурная модель ТАР представлена на рисунке.



Структурная модель ТАР

Таким образом, разработана структурная модель ТАР, которая в отличие от традиционных технологий реинжиниринга позволяет решать эту проблему комплексно, с единых системных позиций, с учетом многокритериальности принимаемых проектных решений. Это дает возможность повысить эффективность существующих ИС.

1.Петров Э.Г., Писклакова В.П., Бескоровайный В.В. Территориально распределенные системы обслуживания. – К.: Техніка, 1992. – 208 с.

2.Самарский П.А Основы структурированных кабельных систем. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2005. – 216 с.

3.Петров Э.Г., Чайников С.И., Овезгельдыев А.О. Методология структурного системного анализа и проектирования крупномасштабных ИУС. – Харьков: Рубикон, 1997. – 140 с.

Получено 18.01.2006

УДК 004.652.8

А.Б.КОСТЕНКО, канд. физ.-матем. наук, Б.И.ПОГРЕБНЯК, канд. техн. наук
Харьковская национальная академия городского хозяйства

ПРИНЦИП ДЕКОМПОЗИЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Рассматривается принцип альтернативного построения инфологических моделей информационных систем. Вместо традиционного синтеза стержневых сущностей предложено проводить декомпозицию ассоциативных сущностей, которые всегда доступны и семантически более наглядны на начальных этапах построения инфологической модели любой предметной области или информационной системы.

Создание большинства информационных систем (ИС), используемых в городском хозяйстве, требует решения целого комплекса задач по организации и хранению данных, обеспечению одновременного и удаленного доступа к ним различных пользователей, целостности и защиты данных.

Это невозможно без использования баз данных (БД) и систем управления ими (СУБД) [1]. Успех реализации функций базы данных зависит от того, насколько хорошо она спроектирована [2]. В свою очередь трансформация предметной области или информационной системы в базу данных включает, как минимум, два этапа проектирования.

На первом этапе создают модель, понятную всем будущим пользователям ИС, которую называют инфологической или семантической. Она объединяет частные представления о содержимом базы данных, полученные в результате опроса пользователей, экспертов в предметной области, которая моделируется, и представления о данных, которые могут потребоваться в будущих приложениях. Таким образом,